

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis dan Metode Penelitian

Jenis penelitian ini menggunakan penelitian deskriptif yaitu penelitian yang bertujuan untuk menjelaskan dan menggambarkan fakta dan kondisi selama proses pembelajaran secara sistematis, faktual dan akurat yang bertujuan untuk menjelaskan tingkat kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa pada pembelajaran, yaitu dengan model pembelajaran jigsaw dengan metode *Missouri Mathematics Project*.

Metode penelitian yang akan digunakan yaitu metode kualitatif dan kuantitatif. Metode kualitatif merupakan metode yang digunakan untuk mengumpulkan data deskriptif berupa kata-kata lisan maupun tertulis yang diamati oleh peneliti. Sedangkan metode kuantitatif merupakan metode yang menggunakan angka yang diolah dengan menggunakan perhitungan-perhitungan tertentu untuk menampilkan hasil.

3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian akan dilaksanakan di SMP Taman Harapan Malang di kelas VII A. Sekolah SMP Taman Harapan Malang ini dipilih berdasarkan pertimbangan karena sekolah tersebut belum pernah menerapkan model pembelajaran Jigsaw dengan metode *Missouri Mathematics Project* pada pembelajaran matematika. Selain itu, model pembelajaran Jigsaw dengan metode *Missouri Mathematics Project* ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa. Penelitian dilaksanakan sebanyak

empat kali pertemuan. Adapun waktu pelaksanaan penelitian yakni pada semester ganjil tahun ajaran 2017-2018 pada bulan Oktober.

Pertemuan ke	Hari, Tanggal	Jam	Materi
1	Senin, 9 Oktober 2017	3 × 40'	Menyebutkan unsur-unsur bentuk aljabar, menjelaskan pengertian variabel, koefisien, konstanta, dan membuat contoh bentuk aljabar
2	Jum'at, 13 Oktober 2017	2 × 40'	Penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar
3	Senin, 16 Oktober 2017	3 × 40'	Perkalian dan pembagian bentuk aljabar
4	Jum'at, 20 Oktober 2017	2 × 40'	Tes Evaluasi

3.3 Subjek dan Objek Penelitian

Sesuai dengan latar belakang penelitian, maka subjek dalam penelitian ini yaitu siswa kelas VII A SMP Taman Harapan Malang tahun ajaran 2017-2018. Sedangkan objek yang akan diteliti yaitu kemampuan penalaran dan kemampuan komunikasi matematis siswa melalui model pembelajaran Jigsaw dengan metode *Missouri Mathematics Project*.

3.4 Data dan Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer, karena data diperoleh langsung dari sumber data, yaitu sebagai berikut:

- 1) Data aktivitas guru dan aktivitas siswa yang diperoleh dari hasil pengamatan selama proses pembelajaran berlangsung. Aktivitas guru dan aktivitas siswa diisi oleh observer berupa lembar observasi untuk mengamati keterlaksanaan kegiatan pembelajaran dengan model pembelajaran Jigsaw dengan metode *Missouri Mathematics Project*.

- 2) Data tingkat kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa yang diperoleh melalui lembar tes tertulis yang dilaksanakan pada pertemuan terakhir.

3.5 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi dan tes. Berikut akan diuraikan secara rinci metode pengumpulan data tersebut.

3.5.1 Lembar Observasi

Observasi adalah teknik pengumpulan data dengan cara melakukan pengamatan terhadap tingkah laku individu maupun proses terjadinya suatu kegiatan. Lembar observasi ini dibuat untuk mengukur aktivitas guru dan aktivitas siswa pada proses pembelajaran menggunakan model Jigsaw dengan metode *Missouri Mathematics Project*. Lembar observasi guru dan siswa ini berisi kegiatan guru dan siswa selama pembelajaran berlangsung. Lembar kegiatan ini diisi oleh observer yaitu teman sejawat.

3.5.2 Lembar Tes

Tes adalah alat yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur kemampuan yang dimiliki oleh seseorang. Lembar tes ini dibuat untuk mengetahui tingkat kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa setelah diterapkan model pembelajaran Jigsaw dengan metode *Missouri Mathematics Project*. Lembar tes dikerjakan secara mandiri dan dilaksanakan diakhir pembelajaran setelah siswa mendapatkan materi. Jumlah soal tes evaluasi berjumlah 2 butir soal. Soal nomor satu digunakan untuk mengukur kemampuan

komunikasi matematis sedangkan soal nomor dua digunakan untuk mengukur kemampuan penalaran matematis.

3.6 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang akan digunakan yaitu, lembar observasi aktivitas guru, lembar observasi aktivitas siswa, dan lembar soal tes. Berikut akan diuraikan secara rinci instrumen penelitian tersebut.

3.6.1 Instrumen Penilaian Aktivitas Guru

Instrumen penilaian aktivitas guru merupakan instrumen penilaian yang digunakan pada penerapan model pembelajaran Jigsaw dengan metode *Missouri Mathematics Project* untuk mengetahui aktivitas guru pada pelaksanaan pembelajaran. Observasi akan dilakukan pada setiap pertemuan. Lembar observasi akan diisi dan diamati oleh observer sesuai dengan petunjuk yang ada. Instrumen penilaian aktivitas guru akan dijelaskan pada tabel berikut.

Table 3.1 Lembar Instrumen Penilaian Aktivitas Guru

No	Deskripsi	Skor			
		1	2	3	4
1. Kegiatan Awal					
a.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan alur pembelajaran				
b.	Guru membahas kembali materi lalu yang berkaitan dengan pelajaran hari ini				
2. Kegiatan Inti					
a.	Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok yang heterogen yang disebut kelompok asal				
b.	Guru membagikan bahan ajar modul berupa lembar kerja proyek pada masing-masing kelompok				
c.	Guru mengamati kegiatan diskusi siswa agar tidak terjadi miskonsepsi				
d.	Guru membentuk kelompok baru dengan ketentuan yang mendapat nomor soal yang sama berkumpul menjadi satu kelompok yaitu disebut kelompok ahli				
e.	Guru mengamati kegiatan diskusi siswa pada kelompok ahli				
f.	Guru meminta siswa kembali ke kelompok asal dan mendiskusikan hasil yang didapat di kelompok ahli				
g.	Guru mendampingi perwakilan setiap kelompok menyimpulkan hasil diskusi yang didapat				
h.	Guru memberikan post test untuk dikerjakan secara mandiri				
3. Kegiatan Penutup					

a.	Guru mengevaluasi hasil diskusi kelompok
b.	Guru memberikan reward
c.	Guru memberikan tugas rumah berupa PR

Pedoman penskoran aktivitas guru menggunakan skala nilai 1 sampai 4, dengan kategori sebagai berikut:

Skor 4 : Pelaksanaan yang sangat baik (apabila guru melaksanakan aktivitas tersebut dengan sangat baik dan tidak ada kekurangan).

Skor 3 : Pelaksanaan yang baik (apabila guru melaksanakan aktivitas tersebut dengan baik).

Skor 2 : Pelaksanaan yang cukup baik (apabila guru melaksanakan aktivitas tersebut, namun masih ada kekurangan).

Skor 1 : Pelaksanaan yang kurang baik (apabila guru tidak melaksanakan aktivitas tersebut)

3.6.2 Instrumen Penilaian Aktivitas Siswa

Instrumen penilaian aktivitas siswa merupakan instrumen penilaian yang digunakan pada penerapan model pembelajaran Jigsaw dengan metode *Missouri Mathematics Project* untuk mengetahui aktivitas siswa pada pelaksanaan pembelajaran. Observasi akan dilakukan pada setiap pertemuan. Lembar observasi akan diisi dan diamati oleh observer sesuai dengan petunjuk yang ada. Instrumen penilaian aktivitas siswa akan dijelaskan pada tabel berikut.

Table 3.2 Lembar Instrumen Penilaian Aktivitas Siswa

No	Deskripsi	Skor			
		1	2	3	4
1.	Kegiatan Awal				
	a. Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru				
	b. Siswa membahas materi pelajaran sebelumnya bersama guru				
2.	Kegiatan Inti				
	a. Siswa mendengarkan instruksi yang diberikan oleh guru dan berkumpul dengan kelompoknya				
	b. Siswa mencermati modul/bahan ajar yang diberikan yaitu				

	berupa lembar kerja proyek
c.	Siswa mendiskusikan permasalahan yang ada pada modul yakni berupa beberapa jenis soal dengan kelompoknya
d.	Siswa berkumpul bersama siswa yang ditentukan guru membentuk kelompok baru yaitu kelompok ahli
e.	Siswa berdiskusi dengan kelompok baru untuk mendiskusikan soal yang didapat
f.	Siswa kembali ke kelompok asal dan mendiskusikan hasil yang didapat dari kelompok ahli
g.	Siswa yang menjadi perwakilan setiap kelompok menyimpulkan hasil diskusi di depan kelas
h.	Siswa mengerjakan post test secara mandiri
3.	Kegiatan Penutup
a.	Siswa mendengarkan kesimpulan yang di jelaskan oleh guru
b.	Siswa yang disebutkan namanya menerima reward
c.	Siswa mencatat tugas yang diberikan guru

Pedoman penskoran aktivitas siswa menggunakan skala nilai 1 sampai 4, dengan kategori sebagai berikut:

Skor 4 : Setiap poin deskripsi terlaksana dengan sangat baik yaitu siswa yang memperhatikan dalam rentang 75%-100%

Skor 3 : Setiap poin deskripsi terlaksana dengan baik yaitu siswa yang memperhatikan dalam rentang 50%-75%

Skor 2 : Setiap poin deskripsi terlaksana dengan cukup baik yaitu siswa yang memperhatikan dalam rentang 25%-50%

Skor 1 : Setiap poin deskripsi belum terlaksana dengan baik yaitu siswa yang memperhatikan dalam rentang kurang dari 25%

3.6.3 Instrumen Kemampuan Penalaran Matematis

Instrumen kemampuan penalaran matematis digunakan untuk mengetahui tingkat kemampuan penalaran matematis siswa, sejauh mana siswa dapat bernalar dalam mengerjakan berbagai jenis soal yang diberikan melalui tes tulis berbentuk uraian yang dikerjakan secara mandiri. Berikut pedoman penskoran kemampuan penalaran matematis siswa.

Table 3.3 Instrumen Kemampuan Penalaran Matematis

No.	Nama	Indikator					Skor
		1	2	3	4	5	

Table 3.4 Lembar Penilaian Kemampuan Penalaran Matematis

No	Indikator	Penilaian	Skor
1	Siswa mampu mengajukan dugaan	a. Apabila siswa dapat menuliskan berbagai konsep yang berkaitan dengan soal yang diberikan secara benar dan lengkap	4
		b. Apabila siswa dapat menuliskan berbagai konsep yang berkaitan dengan soal yang diberikan secara benar tetapi kurang lengkap	3
		c. Apabila siswa dapat menuliskan berbagai konsep yang berkaitan dengan soal yang diberikan tetapi belum tepat	2
		d. Apabila siswa tidak dapat menuliskan berbagai konsep yang berkaitan dengan soal yang diberikan	1
2	Siswa mampu memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi	a. Apabila siswa dapat memberikan bukti terhadap kebenaran solusi dimana bukti tersebut dapat dijelaskan menggunakan model yaitu berupa gambar, diagram atau grafik secara benar dan lengkap	4
		b. Apabila siswa dapat memberikan bukti terhadap kebenaran solusi dimana bukti tersebut dapat dijelaskan menggunakan model yaitu berupa gambar, diagram atau grafik secara benar tetapi kurang lengkap	3
		c. Apabila siswa dapat memberikan bukti terhadap kebenaran solusi dimana bukti tersebut dapat dijelaskan menggunakan model yaitu berupa gambar, diagram atau grafik tetapi belum tepat	2
		d. Apabila siswa tidak dapat memberikan bukti terhadap kebenaran solusi dimana bukti tersebut dapat dijelaskan menggunakan model yaitu berupa gambar, diagram atau grafik	1
3	Siswa mampu Melakukan manipulasi	a. Apabila siswa dapat melakukan apapun yang menurut siswa perlu yang dapat membantunya mengingat kembali konsep yang telah dimengertinya secara benar dan lengkap	4
		b. Apabila siswa dapat melakukan apapun yang menurut siswa perlu yang dapat membantunya mengingat kembali konsep yang telah dimengertinya secara benar tetapi kurang lengkap	3
		c. Apabila siswa dapat melakukan apapun yang menurut siswa perlu yang dapat membantunya mengingat kembali konsep yang telah dimengertinya tetapi belum tepat	2
		d. Apabila siswa tidak dapat melakukan apapun yang menurut siswa perlu yang dapat membantunya mengingat kembali konsep yang telah dimengertinya	1
4	Siswa mampu memeriksa kesahihan dari suatu argument	a. Apabila siswa dapat menjawab soal dengan jawaban yang sesuai dengan langkah-langkah matematika dan melakukan perhitungan matematika secara benar dan lengkap	4
		b. Apabila siswa dapat menjawab soal dengan jawaban yang sesuai dengan langkah-langkah matematika dan melakukan perhitungan matematika secara benar tetapi kurang lengkap	3

		c. Apabila siswa dapat menjawab soal dengan jawaban yang sesuai dengan langkah-langkah matematika dan melakukan perhitungan matematika tetapi belum tepat	2
		d. Apabila siswa tidak dapat menjawab soal dengan jawaban yang sesuai dengan langkah-langkah matematika dan melakukan perhitungan matematika	1
5	Siswa mampu membuat generalisasi	a. Apabila siswa dapat menarik kesimpulan umum berdasarkan sejumlah data yang teramati secara benar dan lengkap	4
		b. Apabila siswa dapat menarik kesimpulan umum berdasarkan sejumlah data yang teramati secara benar tetapi kurang lengkap	3
		c. Apabila siswa dapat menarik kesimpulan umum berdasarkan sejumlah data yang teramati tetapi belum tepat	2
		d. Apabila siswa tidak dapat menarik kesimpulan umum berdasarkan sejumlah data yang teramati	1

3.6.4 Instrumen Kemampuan Komunikasi Matematis

Instrumen kemampuan komunikasi matematis digunakan untuk mengetahui tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa, sejauh mana siswa dapat mengkomunikasikan hasil pengerjaannya dalam bentuk tulisan melalui tes tulis berbentuk uraian yang dikerjakan secara mandiri. Berikut pedoman penskoran kemampuan komunikasi matematis siswa.

Table 3.5 Instrumen Kemampuan Komunikasi Matematis

No.	Nama	Indikator			Skor
		1	2	3	

Table 3.6 Lembar Penilaian Kemampuan Komunikasi Matematis

No	Indikator	Penilaian	Skor
1	Siswa mampu menuliskan informasi dan ide yang telah dipahami sesuai dengan permasalahan	a. Apabila siswa dapat menuliskan informasi dan ide yang telah dipahami sesuai dengan permasalahan secara benar dan lengkap	4
		b. Apabila siswa dapat menuliskan informasi dan ide yang telah dipahami sesuai dengan permasalahan secara benar tetapi kurang lengkap	3
		c. Apabila siswa dapat menuliskan informasi dan ide yang telah dipahami sesuai dengan permasalahan tetapi belum tepat	2
		d. Apabila siswa tidak dapat menuliskan informasi dan ide yang telah dipahami sesuai dengan permasalahan	1
2	Siswa mampu	a. Apabila siswa dapat menuliskan ide untuk	4

	menuliskan ide untuk menyelesaikan permasalahan	menyelesaikan permasalahan secara benar dan lengkap	
		b. Apabila siswa dapat menuliskan ide untuk menyelesaikan permasalahan secara benar tetapi kurang lengkap	3
		c. Apabila siswa dapat menuliskan ide untuk menyelesaikan permasalahan tetapi belum tepat	2
		d. Apabila siswa tidak dapat menuliskan ide untuk menyelesaikan permasalahan	1
3	Siswa mampu menuliskan penyelesaian masalah secara sistematis dengan menggunakan istilah-istilah dan notasi matematika	a. Apabila siswa dapat menuliskan penyelesaian masalah secara sistematis dengan menggunakan istilah-istilah dan notasi matematika secara benar dan lengkap	4
		b. Apabila siswa dapat menuliskan penyelesaian masalah secara sistematis dengan menggunakan istilah-istilah dan notasi matematika secara benar tetapi kurang lengkap	3
		c. Apabila siswa dapat menuliskan penyelesaian masalah secara sistematis dengan menggunakan istilah-istilah dan notasi matematika tetapi belum tepat	2
		d. Apabila siswa tidak dapat menuliskan penyelesaian masalah secara sistematis dengan menggunakan istilah-istilah dan notasi matematika	1

3.7 Teknik Analisis Data

Analisis dilakukan setelah semua data dari seluruh sumber data terkumpul. Teknik analisis data yang digunakan yaitu teknik analisis data kuantitatif deskriptif yang bersumber dari hasil observasi aktivitas guru, aktivitas siswa dan hasil tes. Data tersebut digunakan untuk mendiskripsikan kemampuan penalaran dan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diperoleh setelah diterapkannya model pembelajaran Jigsaw dengan metode *Missouri Mathematics Project*.

3.7.1 Analisis Aktivitas Guru dan Siswa

Data aktivitas belajar guru dan siswa selama pembelajaran berlangsung diperoleh dari lembar observasi guru dan siswa. Pengambilan nilai berasal dari skor pada lembar observasi. Skor yang diperoleh dari masing-masing kriteria

dijumlahkan dan hasilnya disebut jumlah skor. Kemudian akan dilakukan analisis persentase dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{persentase aktivitas} = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Mencari rata-rata persentase aktivitas guru dan siswa dari semua pertemuan dapat menggunakan rumus:

$$\text{rata – rata persentase keseluruhan } (x) = \frac{\sum \text{persentase aktivitas}}{\sum \text{pertemuan}}$$

Hasil persentase yang didapat dari perhitungan diatas selanjutnya akan digunakan untuk mengukur tingkat keberhasilan aktivitas guru dan siswa didalam kelas, sesuai tabel kualifikasi dibawah ini :

Tabel 3.7 Kualifikasi Aktivitas Guru dan Siswa

Nilai (%)	Kategori
$85 < x \leq 100$	Baik Sekali
$70 < x \leq 85$	Baik
$55 < x \leq 70$	Cukup
$40 < x \leq 55$	Kurang
$0 < x \leq 40$	Sangat Kurang

(Hakim, 2014)

3.7.2 Analisis Kemampuan Penalaran Matematis

Tingkat kemampuan penalaran matematis siswa pada pembelajaran model Jigsaw dengan metode *Missouri Mathematics Project* dapat dilihat dari lembar tes yang dilaksanakan pada akhir pertemuan. Pengambilan nilai berasal dari skor pada setiap indikator. Skor yang diperoleh dari masing-masing kriteria dijumlahkan dan hasilnya disebut jumlah skor Untuk mengetahui kemampuan penalaran matematis siswa dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{nilai kemampuan penalaran } (kp) = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Nilai kemampuan penalaran matematis yang diperoleh dari perhitungan kemudian dikualifikasikan sesuai dengan tabel berikut:

Tabel 3.8 Kualifikasi Kemampuan Penalaran Matematis

Nilai (%)	Kategori
$85 < kp \leq 100$	Baik Sekali
$70 < kp \leq 85$	Baik
$55 < kp \leq 70$	Cukup
$40 < kp \leq 55$	Kurang
$0 < kp \leq 40$	Sangat Kurang

(Hakim, 2014)

3.7.3 Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis

Tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa pada pembelajaran model Jigsaw dengan metode *Missouri Mathematics Project* dapat dilihat dari lembar tes yang dilaksanakan pada akhir pertemuan. Pengambilan nilai berasal dari skor pada setiap indikator. Skor yang diperoleh dari masing-masing kriteria dijumlahkan dan hasilnya disebut jumlah skor. Untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{nilai kemampuan komunikasi } (kk) = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Nilai kemampuan komunikasi matematis yang diperoleh dari perhitungan kemudian dikualifikasikan sesuai dengan tabel berikut:

Tabel 3.9 Kualifikasi Kemampuan Komunikasi Matematis

Nilai (%)	Kategori
$85 < kk \leq 100$	Baik Sekali
$70 < kk \leq 85$	Baik
$55 < kk \leq 70$	Cukup
$40 < kk \leq 55$	Kurang
$0 < kk \leq 40$	Sangat Kurang

(Hakim, 2014)

3.8 Prosedur Penelitian

Penelitian ini memiliki tiga tahapan penelitian, ketiga tahapan tersebut adalah tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap pembuatan laporan. Ketiga tahap tersebut dijabarkan sebagai berikut.

3.8.1 Persiapan

Tahap persiapan ini bertujuan untuk menyiapkan segala macam hal-hal yang akan digunakan dalam penelitian. Hal pertama yang dilakukan adalah observasi pada lokasi penelitian untuk melihat permasalahan di sekolah. Setelah itu menyusun perangkat pembelajaran, materi yang akan diajarkan dan instrumen yang akan digunakan untuk penelitian. Perangkat pembelajaran seperti RPP pada materi bentuk aljabar dan Lembar Kerja Proyek (LKP) sebagai bahan diskusi siswa.

3.8.2 Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan ini guru menggunakan model pembelajaran Jigsaw dengan metode *Missouri Mathematics Project*. Proses pembelajaran yang dilaksanakan mengacu pada RPP yang sudah disusun sebelum penelitian dilaksanakan. Pengamatan dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung dengan menggunakan lembar observasi yang telah disiapkan sebelumnya. Tes dilaksanakan pada kegiatan akhir dari pembelajaran dan dikerjakan secara mandiri. Tes tersebut digunakan untuk mengetahui tingkat kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa.

3.8.3 Pembuatan Laporan

Tahap pembuatan laporan ini yaitu membuat laporan yang berisi tentang pelaksanaan pembelajaran, deskripsi tingkat kemampuan penalaran dan

komunikasi matematis siswa menggunakan model pembelajaran Jigsaw dengan metode *Missouri Mathematics Project*, pada siswa kelas VII A SMP Taman Harapan Malang. Data yang diperoleh dari lembar observasi dan lembar tes kemudian diolah sesuai dengan fakta yang ada selama proses pembelajaran berlangsung.

